**Биорезорбируемые остеокондуктивные керамические материалы на основе системы Mg3(PO4)2–Mg2P2O7 для регенерации костной ткани**

***Рассолова Ю.Р.,* Мурашко А.М., Исаева В.Е.,Филиппов Я.Ю., Климашина Е.С., Путляев В.И.**

*Студентка 4 курса бакалавра*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
 факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*E-mail:* *rassolovayr@my.msu.ru*

Перспективным материалом с точки зрения создания биорезорбируемых имплантатов является керамика на основе фосфатов магния, благодаря улучшенным биологическим и механическим характеристикам. Для медицинского применения интересно изучение составов в области Mg3(PO4)2-Mg2P2O7 за счет формирования нейтрального уровня pH, а также подходящей скоростью растворения. Эффективность протекания регенерационных процессов обусловлена наличием взаимосвязанной системы макропор, что возможно осуществить с помощью стереолитографической 3D-печати. Таким образом, целью данной работы стала разработка биорезорбируемых остеокондуктивных керамических материалов на основе системы Mg3(PO4)2-Mg2P2O7 для медицинского применения.

Порошковые прекурсоры фосфатов магния были получены методом пиролиза аэрозоля, с формированием субмикронных сферических частиц, с помощью золь-гель синтеза, приводящего к образованию агломератов из частиц размером порядка 1 мкм, а также твердофазным методом, характеризующимся более грубой морфологией. Термообработка составов после пиролиза при 700оC приводит к разложению остаточных нитратов и удалению влаги в виде газообразных продуктов с сохранением размера частиц. По данным дилатометрического анализа была выбрана температура спекания прессовок – 1100оC с выдержкой в течение 3 часов. Метод пиролиза аэрозоля позволяет получать керамику с наибольшей плотностью во всем диапазоне составов. Наиболее эффективно процесс спекания протекает для эвтектического состава, плотность которого достигает 93%. Уменьшение времени выдержки при термообработке материалов на основе ортофосфата магния и эвтектического состава позволило уменьшить размер зерна. Увеличение температуры спекания пирофосфата магния, а также введение добавки ортофосфата магния приводит к значительному повышению плотности получаемой керамики от 75 до 88%.

Исследованы фоточувствительные характеристики суспензий, полученных на основе фосфатов магния, для определения параметров проведения стереолитографической печати. Выбран режим термообработки напечатанных структур, позволяющий избежать растрескивания индивидуальных слоев после печати и получить структуры с заданной архитектурой порового пространства.

По результатам МТТ-теста было показано отсутствие цитотоксичности керамических материалов, полученных с использованием метода пиролиза аэрозоля. При этом материалы, полученные твердофазным методом, демонстрируют меньшую выживаемость клеток.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 24-29-00396.*